

بسم الله الرحمن الرحيم
ویرایش چهارم (جلد دوم)

بیوتکنولوژی مولکولی

مفاهیم و کاربردهای DNA نو ترکیب

برنارد آر. گلیک و جک جی. پاسترناک
گروه بیولوژی، دانشگاه واترلو، اونتاریو، کانادا
چریل ال. پاترن
گروه بیولوژی، دانشگاه نیوبرانسویک

www.ketab.ir

ترجمه:

دکتر کریم سرخه
عضو هیات علمی دانشگاه شهید چمران اهواز
مهندس رقیه عظیم خانی
دانشگاه زنجان



سرشناسه	Glick, Bernard R — گلیک، برنارد
عنوان و نام پدیدآور	بیوتکنولوژی مولکولی: مفاهیم و کاربردهای DNA نو ترکیب/ برنارد آر. گلیک، جک جی. پاسترناک، چریل ال. پاترن؛ ترجمه کریم سرخه، رقیه عظیم‌خانی؛ ویراستار علمی سیدصادق موسوی‌فرد؛ ویراستار ادبی زینب رضایور.
مشخصات نشر	اهواز: دانشگاه شهید چمران اهواز، اداره انتشارات و چاپ، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۲ ج، ش، ۱۰۰۳ ص، مصور، جدول، نمودار؛ وزیری؛ ج ۲.
فروست	انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز؛ جلد اول ۷۹۶؛ جلد دوم ۷۹۷.
شابک	دوره: ۹-978-600-141-304-3؛ ج ۱: ۲-978-600-141-303-2؛ ج ۲: ۳-978-600-141-305-6
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	عنوان اصلی: Molecular biotechnology: principles and applications of recombinant DNA, 2010th. ed, c4 DNA,
یادداشت	کتاب حاضر نخستین بار تحت عنوان "بیوتکنولوژی مولکولی اصول و کاربرد DNA نو ترکیب" با ترجمه جواد بهروان و زینب اسماعیل نظری توسط دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد، مرکز بهداشت استان خراسان در سال ۱۳۸۲ منتشر شده است.
عنوان دیگر	مفاهیم و کاربردهای DNA نو ترکیب
عنوان دیگر	بیوتکنولوژی مولکولی اصول و کاربرد DNA نو ترکیب
موضوع	تکنولوژی زیستی - Biotechnology — مهندسی ژنتیک - Genetic engineering
شناسه افزوده	پاسترناک، جک جی - Pasternak, Jack J. - پتن، چریل ال - Patten, Cheryl L.
شناسه افزوده	سرخه، کریم، ۱۳۵۵ - ترجم - عظیم‌خانی، رقیه، ۱۳۵۷ - مترجم - موسوی فرد، سیدصادق، ۱۳۵۹ - ویراستار
شناسه افزوده	دانشگاه شهید چمران اهواز؛ اداره انتشارات و چاپ
رده بندی کنگره	TP۲۳۸۲
رده بندی دیویی	۶۶۰/۶۵
شماره کتابشناسی ملی	۸۴۸۱۷۹۹

کلیه حقوق این کتاب برای ناشر محفوظ است و هرگونه استفاده از مطالب این کتاب اعم از چاپ کاغذی، الکترونیکی و یا قراردادن مطالب بر روی اینترنت و وب سایت بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و بر اساس ماده ۲۳ قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و قوانین مربوط به جرایم رایانه ای کشور قابل پیگیری در محاکم قضایی می باشد.

عنوان: بیوتکنولوژی مولکولی - مفاهیم و کاربرد های DNA نو ترکیب (جلد دوم)
Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA

نویسندگان: برنارد آر. گلیک، جک جی. پاسترناک، چریل ال. پاترن

مترجمان: دکتر کریم سرخه، دکتر رقیه عظیم خانی

ویراستار علمی: رضا امیری فلهانی

ویراستار ادبی: قدرت اله ضرونی

شابک جلد دوم: ۹۷۸۶۰۰۱۴۱۳۰۵۶

شابک جلد اول: ۹۷۸۶۰۰۱۴۱۳۰۳۲ - شابک دوره: ۹۷۸۶۰۰۱۴۱۳۰۴۹

نوبت چاپ: اول؛ تاریخ انتشار: ۱۴۰۰؛ شمارگان: ۵۰۰ نسخه

ناشر: اداره چاپ و انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: اداره چاپ و انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز

بهاه جلد دوم: ۲۲۶،۰۰۰ تومان



اهواز، میدان دانشگاه، دانشگاه شهید چمران اهواز، ابتدای خیابان استاد بیات‌فر، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز

کدپستی: ۶۱۳۵۷۸۳۱۵۱ - پست الکترونیک: press@scu.ac.ir - تارنما: <http://scu.ac.ir>

پخش و فروش: ۳۳۳۱۰۷۲ و ۳۳۲۲۶۵۴۲ (۰۶۱) - ۶۶۴۹۴۴۰۹ و ۶۶۴۱۱۱۷۳ (۰۲۱)

پیش‌گفتار مؤلفین

از اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰، زمانی که تکنولوژی DNA نو ترکیب برای اولین بار توسعه یافت، یک انفجار واقعی در دانش علوم بیولوژیکی رخ داد. از آن زمان، با ظهور PCR، سنتز شیمیایی DNA، توالی DNA، آنتی‌بادی‌های مونوکلونال، جهش‌زایی، ژنومیک، پروتئومیک و متابولومیک، درک ما و توانایی دست‌کاری دنیای بیولوژیکی به صورت شگفت‌آوری افزایش یافته است. زمانی که ویرایش اول کتاب بیوتکنولوژی مولکولی: اصول و کاربرد DNA در سال ۱۹۹۴ منتشر شد، تقریباً تمام ارگانسیم‌های تراریخته‌ی تولید شده، شامل تنها یک ژن منفرد معرفی شده بودند. تنها ۱۵ سال بعد، برای پژوهشگران مهندسی موجوداتی که هم از نظر فعالیت و تنظیم ژن‌های موجود مهندسی گردند؛ در حالی که در زمان‌های مشابه مسیرهای جدیدی را به طور کامل معرفی نمودند. در سال ۱۹۹۴ تنها تعداد انگشت‌شماری از محصولات تولید شده توسط این تکنولوژی جدید در بازار موجود بود. امروزه بیوتکنولوژی مولکولی به ما صدها عامل درمانی جدید در بسیاری از مسیرها و همچنین ده‌ها تن از گیاهان تراریخته را فراهم نموده است. استفاده از DNA بنای سنگ منطق مدرن، آزمایش پدر و مادر و تعیین جنسیت تبدیل شده است. چندین واکسن نو ترکیب جدید با آف‌های بسیار بالایی ایجاد شده است. این فهرست ادامه داشته به طوری که بیوتکنولوژی مولکولی به تمام وعده‌های واقعی خود در زندگی جامه عمل پوشانده است. در حال حاضر در سراسر جهان چندین هزار شرکت بیوتکنولوژی وجود دارد که ده‌ها هزار دانشمند و محقق را استخدام نموده است. وقتی علوم هیجان‌انگیز در دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌های دولتی و مؤسسات تحقیقاتی در سراسر جهان انجام می‌شود، میزان تغییر و کشف در علوم زیست-شناسی حیرت‌انگیز است. ویرایش چهارم کتاب بیوتکنولوژی مولکولی، براساس اصولی که در سه ویرایش قبلی پیاده شده است، تلاش می‌کند تا در چندین سال آینده، خوانندگان را در زمینه پیشرفت‌های عمده‌ای در زمینه‌ی رشد و پیشرفت این دانش آگاه سازد. مواد و روش مورد استفاده که در این نسخه از کتب گنجانده شده لازم و ضروری بوده؛ علاوه بر این پنجره‌ای که ما از طریق آن به چشم‌انداز این دانش نگاه می‌کنیم، بدون هیچ‌گونه توقفی

در حال حرکت است. با این وجود، ما منتظر تجاری شدن بسیاری از این اکتشاف‌ها و همچنین ایجاد رویکردهای جدید، بینش و اکتشافات هستیم.

برنارد ار. گلیک

جک جی. پاسترناک

چریل ال. پاتن

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۱	فصل دوازدهم
۱	واکسن‌ها
۷	واکسن‌های زیرواحدی
۱۰	ویروس هرپس سیمپلکس
۱۲	بیماری تب برفکی
۱۵	وبا
۱۵	سارس
۱۸	باکتری <i>Staphylococcus aureus</i>
۲۰	پاپیلوما ویروس انسان
۲۱	واکسن‌های پیتیدی
۲۴	بیماری تب برفکی
۲۶	مالاریا
۲۹	واکسیناسیون ژنتیکی: واکسن‌های DNA
۴۰	پوسیدگی دندان
۴۲	واکسن‌های ضعیف‌شده
۴۳	وبا
۴۵	گونه سالمونلا
۴۸	گونه لیشرمانیا
۵۰	ویروس هرپس سیمپلکس
۵۱	واکسن‌های ناقل
۵۱	واکسن علیه ویروس‌ها
۶۲	واکسن‌های طراحی‌شده علیه باکتری‌ها
۶۸	باکتری به‌عنوان سیستم‌های رسان دارو

۷۲	چکیده
۷۲	منابع
۷۶	پرسش‌های مروری
۷۹	فصل سیزدهم
۷۹	سنتر فراورده‌های تجاری با استفاده از موجودات نو ترکیب
۷۹	آنزیم‌های محدودکننده
۸۵	لیپاز
۸۸	مولکول‌های بیولوژیکی کوچک
۸۹	سنتر L-آسید اسکوربیک
۹۶	سنتر شیمیایی ایندیگو
۹۹	سنتر اسیدهای آمینه
۱۰۹	سنتر میکروبی لیکوپن
۱۱۰	افزایش میزان تولید اسیدسوکسینیک
۱۱۴	آنتی‌بیوتیک‌ها
۱۱۷	کلون کردن ژن‌های بیوسنتر آنتی‌بیوتیک‌ها
۱۲۲	تعدیل کردن بیان ژن در استرپتوماست‌ها
۱۲۴	سنتر آنتی‌بیوتیک‌های جدید
۱۲۸	مهندسی ژنتیک آنتی‌بیوتیک‌های پلی‌کتاید
۱۳۲	بهبود تولید آنتی‌بیوتیک
۱۳۸	آنتی‌بیوتیک‌های طراح
۱۴۱	پلیمرهای زیستی
۱۴۱	صمغ زانتان
۱۴۵	ملانین
۱۴۸	پروتئین‌های چسبنده
۱۵۲	رابر

۱۵۳	پلی هیدروکسی آلکانوات‌ها
۱۵۹	اسید هیالورونیک
۱۶۲	چکیده
۱۶۲	پرسش‌های مروری
۱۶۳	منابع
۱۶۸	فصل چهاردهم
۱۶۸	زیست‌بالایی و استفاده از زیست‌توده
۱۶۹	تجزیه میکروبی مواد زئوبیوتیک
۱۷۷	مهندسی ژنتیک مسیرهای تجزیه زیستی
۱۷۷	دست‌ورزی ژنتیکی با انتقال پلاسمیدها
۱۸۹	آنزیم‌های بیان‌شده بر سطح سلول
۱۹۲	محیط‌های بیورادیواکتیو
۱۹۴	مواد نیتروآروماتیک
۱۹۷	استفاده از نشاسته و قندها
۱۹۹	تولید تجاری الکل و فروکتوز
۲۰۲	ایجاد تغییر در تولید الکل
۲۰۸	بهبود تولید فروکتوز
۲۱۱	تخمیر علوفه سبز انباری
۲۱۳	تولید ایزوپروپانول
۲۱۵	مهندسی رونوشت‌برداری در مخمر
۲۱۸	استفاده از سلولز
۲۱۹	مواد لیگنوسلولزی
۲۲۰	اجزای تشکیل‌دهنده لیگنوسلولز
۲۲۳	جداسازی ژن‌های سلولاز پروکاریوتی
۲۲۸	جداسازی ژن‌های سلولاز یوکاریوتی